工业机器人替代了部分生产流水线上的简单劳动力，也随之打开了系统操作、运维等相关领域近300万人才缺口——

“机器换人”，换出就业新空间

本报记者　李　婕

走进生产车间，机器手臂有条不紊地操作，产品流转在一条条自动化生产线上，偌大的空间里只有为数不多的工人进行着管理和维护工作……这已是许多工厂的“常态”。在机器趋于信息化、智能化、自动化的今天，“机器换人”不再是一个新话题。

只是，随着生产线上简单重复的人工劳动被机器取代，人们对于就业岗位会否就此失去的担忧一直存在。近日，来自人力资源和社会保障部的两份就业分析报告显示——“机器换人”，同时新职业的大门也正豁然洞开。

上图：11月21日，在2019世界5G大会上，参观者在与一款5G机器人互动。

新华社发（彭子洋摄）

左图：11月21日，以“智能、绿色、创新”为主题的2019中国义乌国际智能装备博览会在浙江义乌国际博览中心举行。图为一款机器人在雕刻家具。

龚献明摄（人民视觉）

新需求

工业机器人产业发展迅速，与之相伴的应用型人才出现短缺

刚大学毕业那会儿，技术类专业出身的郭彪一度迷茫：感觉技术类的工作非常枯燥，整天和机器打交道，而且薪资待遇低。通过反复比对不同的领域和环节，最后他选择扎根在机器人行业，现在成了一名资深的工业机器人工程师。

谈到其中的原因，郭彪说，工业机器人可以操作，并且上手快，让机器人动起来，很有意思。学习过程中也可以在电脑上模拟，并不一定实时需要机器人，非常方便。“工业机器人技术前卫，很多企业内部懂这项技术的人不是很多，是技术行业的‘香饽饽’。做这项工作有成就感，薪资待遇也非常可观。”他说。

郭彪的成长和感受，道出了近年来中国工业机器人行业发展的特征。

一方面，工业机器人产业发展迅速。中国已经连续5年成为全球工业机器人销量最多的国家，每年需要大量的工业机器人“上线”。2018年全国工业机器人销量15万台左右，到2020年，全国工业机器人的保有量将超过80万台。从汽车制造、3C电子制造到五金制造、陶瓷卫浴、物流运输等，工业机器人已经越来越广泛应用在制造业。

另一方面，产业人才需求逐渐显露。机器人作为技术集成度高、应用环境复杂、操作维护较为专业的高端装备，有着多层次的人才需求。人社部报告指出，近年来，国内企业和科研机构加大机器人技术研究方向的人才引进与培养力度，在硬件基础与技术水平上取得了显著提升，但现场调试、维护操作与运行管理等应用型人才的培养力度依然有所欠缺，掌握工业机器人操作、维护、调试、故障排除以及系统集成等技术的工程师需求将会越来越大。

中国科学院（深圳）先进技术研究院院长助理毕亚雷认为，随着新兴技术的应用，传统的第一、第二产业越来越智能化，工业机器人目前在企业中应用广泛，这对劳动者的科学文化素质和技术能力水平提出新的要求。

此前，教育部、人社部与工信部发布的《制造业人才发展规划指南》预测，到2020年相关领域人才缺口将达300万。

新职业

工业机器人系统操作员和运维员未来5年需求均达125万左右

随着行业发展和市场需求的攀升，新兴职业应运而生。今年，人社部、市场监管总局联合发布13个新兴职业，工业机器人系统操作员和工业机器人系统运维员双双入选。

近日，人社部发布针对这两份新兴职业的就业景气现状分析报告，预计未来5年它们各自的人才需求量都将达到125万左右。

正是由于市场的大量需求以及对专业性的要求，工业机器人领域从业人员在薪资方面也得到了较大提升，如：技术操作工参考薪酬5500至7000元/月，而工业机器人维护工程师7000至1万元/月，系统集成工程师2万元以上/月。

中国科学院（深圳）先进技术研究机器人与智能装备中心主任王卫军认为，工业机器人从业有一定的技术壁垒，相关高技能技术人才在企业有着不可替代的重要作用。两类新职业的发布，将有力推动新兴产业的快速发展，对未来生产和社会发展起到越来越重要的作用。

实际上，当前企业里有不少员工实际从事着工业机器人相关工作，它们的就业现状如何？

人社部报告显示：论学历，44.44%的工业机器人系统操作员和运维员是专科学历，45%的学历为大专及以下，学历门槛并不高；论工资，45%工业机器人系统操作员和运维员薪资是当地平均工资的2倍，普遍高于当地平均薪资；论需求，67%从业人员中的企业或公司引入了工业机器人或智能制造生产线作为生产设备，岗位需求在不断增加。

深圳机器人协会副秘书长谭维佳认为，如今大部分传统企业都正在进行产业升级，在“机器换人”的大趋势下，国内机器人领域发展十分迅速。从行业需求和国家政策来看，工业机器人相关人才较为缺乏，发展前景看好。

新发展

职业发展有通道，未来前景好，就业空间广

杨鑫的第一份正式工作就是从机器人开始的。拧好机器人上的每一颗螺丝，接好控制器里的所有线路，是他的工作职责。杨鑫还记得师傅教导的一句话：“如果你不希望自己买到的手机上有螺丝刀刮花的痕迹，那么从你手中装配的机器人客户也不愿看到，要像孩子一样看待自己生产出的机器设备。”

从生产工业机器人、了解硬件组成，到学习应用调试、积累项目经验，杨鑫越来越了解客户的实际需求，从而参与到公司新一代机器人的研发和设计中，不断优化工业机器人的生产工艺。

像杨鑫一样，许多人的职业生涯从一个看似微小的细节起步。而作为新兴职业，工业机器人系统操作员和运维员也有着清晰的职业发展通道。

在一般机器人企业内部，根据职能划分，技师级员工大概可以分为4个工种。首先是工程师的助手，协助工程师出机械图纸、电气图纸、简单工装夹具设计、制作工艺卡片、指导工人按照装配图进行组装等；其次是机器人生产线的试产员与操作员，他们对机器人系统进行示教操作或离线编程，并调整各项参数，使机器人系统能生产出合格的产品；还有一类员工负责对机器人进行总装与调试，使得机器人能达到出厂状态；高端维修或售后服务人员也必不可少。总之，围绕机器人技术，不同环节的人才都扮演着重要角色。

随着两类新职业确立，相关职业培训的开展有了依据。深圳第二高级技工学校机器人教研室主任朱国云认为，两个职业的确立为应用型本科、高职高专、技工院校以及各类社会培训机构机器人及智能制造类专业人才培养指明了方向，对于高端制造类人才培养具有深远意义。

在扎实积累的基础上，机器人行业给了人才广阔的空间。当公司工业机器人产品不断完善的时候，杨鑫转型到了销售岗位，并成长为一名工业机器人产品经理。他发现，工业机器人不仅要品质可靠、性能优异、功能丰富，更要贴近企业实际的场景应用，真正解决终端生产痛点和用工难点。现在他正琢磨着根据细分行业特点开发相应的工业机器人，为公司和制造业尽一份力。

苏州、温州、佛山位列前三甲——

东部地区占城市品牌百强榜近半

本报记者　邱海峰

在日前举行的2019中国城市大会上，城市品牌评价（地级市）100强榜单对外发布，苏州、温州、佛山分别位列前三甲，东部地区入围城市占比近一半。

据介绍，按照《品牌评价 城市》国家标准，中国城市报社、人民日报文化传媒等单位联合组成的中国城市品牌评价项目组，依据从国家统计局、国家信息中心和国家相关部委信息平台采集的数据，对293个地级市进行标准化处理，计算出各城市品牌影响力指数，并发布前100名城市名单（不含省会城市），形成此次百强榜单。

根据榜单，东部地区45个城市入围，中部地区31个，西部地区20个，东北地区4个，前10名城市均在东部地区，江苏、广东、山东、河北入围城市最多，均为8个。

专家指出，城市品牌，是一个城市生态形象、文化形象、经济形象、政府形象的客观展示。它既是城市对外宣传推介的重要名片，也是提升城市发展竞争力和居民幸福指数的重要因素。从区域来看，各地区入围城市数量与整体经济发展水平基本一致。

围绕城市品牌建设，相关城市在会上分享了经验。山东省泰安市副市长赵德健介绍，泰安是一座人文之城，市内古建筑群140多处，摩崖石刻、汉画像石等6000余处。今年“五一”“十一”小长假，泰山在全省11个5A级景区好评度排名中居第1位。“旅游是我市经济发展的最大优势，在重点对泰山核心景区保护提升的基础上，泰安加快外延景区的转型发展，不断生成新的增长点和拉动力。”

陕西省延安市委副书记、市长薛占海指出，延安属典型的“线”型城市，城区人口密度过高，许多革命旧址处于城市建设核心区域，城景争地矛盾突出。为保护和传承好红色文化，延安坚定不移推进城市中疏外扩，加快建设城市新区、推进旧城改造，妥善处理革命旧址文物保护利用与城市开发建设关系，中心城市核心保护区多拆少建，革命旧址景区周边只拆不建，力戒大拆大建，将革命旧址保护与城市建设改造整体规划、分步实施、以点带面、成片推进，累计投入资金200多亿元。

安徽省淮北市委书记黄晓武表示，避免矿竭城衰是资源型城市转型发展最大的课题，也是人民群众最关注的焦点。淮北市着力推动产业、技术、企业等各方面创新，从挖煤卖煤的“煤黑子”成为创新驱动发展的先行者。在煤炭持续去产能的背景下，3万多煤矿工人重新就业，城镇失业率稳定在2.5%以内，城镇、农村居民人均可支配收入增速连续多年高于GDP增速，群众对城市转型和可持续发展的信心不断增强，近5年吸纳市外人口4万余人，成为资源型城市中为数不多的人口净流入城市之一。

如何更好推动城市发展？中国建设监理协会会长王早生表示，要以绣花精神提升城市治理化水平，一要持续用力、不断深化，提升社会治理能力，增强社会发展活力；二要依法治理；三要智能化，用互联网大数据等手段提高城市科学化、精细化、智能化的管理水平。

“从1949年只有137个城市，到2018年城市数量已经达到672个，我国城市建设取得了重大成就。”国务院原参事、经济学家任玉岭说，未来，在欠发达地区应该重点推进地级市和县级市的建设；另外，城市要发展就要让农民进城，从政策方面给予农民支持。

科技成果转化收入分配比例提高到70%

北京为科研人员“赋权”

本报北京电（记者**贺　勇**）北京市人大常委会近日表决通过《北京市促进科技成果转化条例》。该条例在全国地方立法中率先就职务科技成果权属改革进行了创新性、突破性的制度设计。

科技成果转化是将科学技术转变为现实生产力的关键环节。“北京每天新增150件专利，但转化率并不高。”北京市科委主任许强坦言。这其中一个重要原因是科技成果权属不清，长期使用权、处置权、收益权改革不到位，导致成果转让、合作、授权等活动受阻。针对这一问题，《条例》做出了具有前瞻性突破性的规定，即政府设立的研发机构、高等院校，可以将其依法取得的职务科技成果的知识产权以及其他未形成知识产权的职务科技成果的使用、转让、投资等权利，全部或者部分给予科技成果完成人，并同时约定双方成果转化收入分配方式。“一方面，《条例》明确规定可以把知识权利给予成果完成人，就是‘我的成果我作主’，这样就会大大加快科技成果转化。另一方面，这一条款实质是探索‘以事前产权激励为核心的职务科技成果权属改革’，变‘事后奖励’为‘事后奖励’+‘事前产权激励’并行，赋予创新主体更大自主权。”北京市人大常委会副秘书长、教科文卫体办公室主任刘玉芳解释说。

实践中常常有这样的情况，拥有科技成果的单位对转化活动并不积极，许多研究成果被“束之高阁”。“为此，我们在《条例》中细化了科技成果完成人自主实施转化的权利。”刘玉芳介绍，如果职务科技成果在本单位登记后，单位无正当理由超过一年未组织实施转化的，科技成果完成人就可以自行投资实施，或者与他人合作实施转化，单位应当予以支持配合。

此外，《条例》在《促进科技成果转化法》的基础上进一步提高了科技成果转化收入分配比例，将上位法规定的不低于50%的比例提高到了70%，即“政府设立的研发机构、高等院校给予完成、转化科技成果做出重要贡献人员的奖励和报酬，可以不低于成果转化净收入的70%。”这是对北京市多年来实践取得成功经验的固化和提升，为科技成果转化主体提供了更加稳定的预期。同时，《条例》对“净收入”进一步做出了明确规定，“转让、许可收入扣除本次交易发生的相关税金、维护该科技成果的费用及交易过程中的评估、鉴定、谈判等直接成本后的余额”，从而进一步增强法规的可操作性。

近日，江苏省苏州市虎丘景区，银杏黄、枫叶红，正是观赏最佳时节，吸引了众多游客。

阚明芬摄（人民视觉）